

ISA/CN[19]
Tyusuisseizi et al.

[11]Patent Number: CN 1222636A
[43]Date of Publication: Jul. 14, 1999

[12]Published Patent Document

[54] METAL-MADE CARRIER BODY
FOR CATALYSTS

[72] Inventors: Tyusuisseizi;
Dakuhokokuki;
Ousangasi; Katoukou

[71] Assignee: Honda Giken Kouyo Kabushiki
Kaisha, Japan

[21] Appl. No.: 98125354.7

[22] Filed: Dec. 18, 1998

[30]Application Priority
[32] Jan. 8, 1998 [33]JP[31]002302/98

[51] Int. Cl F01N 3/28;
B01J 32/00, 35/04

[74]Firm Patent and Trademark Office of
International Trade Promotion
Committee, China
Agent Yang Hongjun

[57] ABSTRACT

A metal-made carrier body with a cylindrical casing of excellent resistance to oxidation at high temperature is provided for catalysts. The metal-made carrier body 2 for catalysts is composed of a cylindrical honeycomb configuration 5 with several gas flow passages 4 along the axis and a cylindrical shell 6 outside the honeycomb configuration 5. The cylindrical shell 6 is made of Mo-containing ferrite stainless steel that can avoid the abnormal oxidation of the cylindrical shell 6 at high temperature.

2 Claims, 5 Drawing Sheets

[19]中华人民共和国国家知识产权局

BEST AVAILABLE COPY [51]Int. Cl⁶

F01N 3/28

B01J 32/00 B01J 35/04

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98125354.7

[43]公开日 1999年7月14日

[11]公开号 CN 1222636A

[22]申请日 98.12.18 [21]申请号 98125354.7

[30]优先权

[32]98.1.8 [33]JP [31]002302/98

[71]申请人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 仲森正治 大久保克纪 横山雅史
加藤广

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

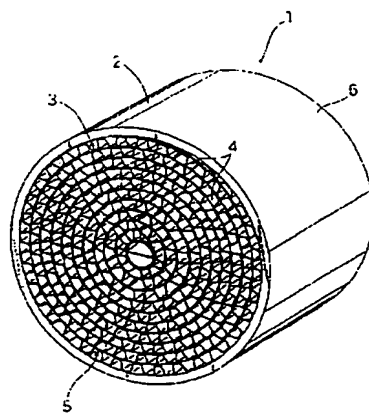
代理人 杨宏军

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 催化剂用金属载体

[57]摘要

提供了一种具有优良耐高温氧化性能的圆筒形外壳的催化剂用金属载体。该催化剂用金属载体 2 具有一个呈圆筒形并含有多个沿轴线方向延伸的通气孔 4 的蜂窝状结构体 5 和一个包覆在该蜂窝状结构体 5 外周侧的圆筒形壳体 6。该圆筒形壳体 6 由一种含有 Mo 的铁素体系不锈钢构成。因此能够避免该圆筒形壳体 6 在高温下发生异常氧化。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种催化剂用金属载体,它具有一个呈圆筒形并含有多个沿轴线方向延伸的通气孔(4)的蜂窝状结构体(5)和一个包覆在该蜂窝状结构体(5)外周侧的圆筒形壳体(6),其特征在于,在该催化剂用金属载体中,上述的圆筒形壳体(6)由一种含有Mo的铁素体系不锈钢构成。

2.权利要求1所述的催化剂用金属载体,其中,上述的铁素体系不锈钢中的Mo含量为 $0.30\text{重量}\% \leq \text{Mo} \leq 2.50\text{重量}\%$ 。

说明书

催化剂用金属载体

本发明涉及催化剂用金属载体，特别是涉及一种具有一个呈圆筒形并含有许多沿轴线方向延伸的通气孔的蜂窝状结构体和一个包覆在该蜂窝状结构体外周侧的圆筒形壳体的催化剂用金属载体的改进。

这种金属载体在其蜂窝状结构体中担载有用于净化排放废气的催化剂，该金属载体可设置在车辆的排气系统中。

例如，在机动双轮车，特别是在装有小型二冲程发动机的机动双轮车的情况下，由于受到配置上的限制等原因，一般是将上述金属载体设置在消声器内并将其壳体一端的开口部焊接在排气管的出口处。因此，金属载体就暴露在高温例如 900℃ 以上的温度下。

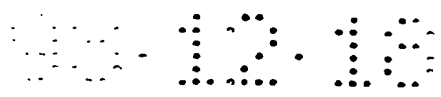
在此情况下，由于蜂窝状结构体被催化剂层覆盖着，因此不存在需要限制其氧化的问题，但是，壳体是暴露在蜂窝状结构体的外周面上的，因此，当它一旦暴露在高温下就会使氧化迅速进行，最终要导致异常氧化。

本发明的目的是提供一种能够大大地提高壳体耐高温氧化性能的上述催化剂用金属载体。

为了达到上述目的，按照本发明，提供一种催化剂用金属载体，该金属载体具有一个呈圆筒形并含有许多沿轴线方向延伸的通气孔的蜂窝状结构体和一个包覆在该蜂窝状结构体外周侧的圆筒形壳体，在该催化剂用金属载体中，上述的圆筒形壳体由一种含有 Mo 的铁素体系不锈钢构成。

如果将壳体的材质按上述那样进行特殊规定，则该壳体的耐高温氧化性能可以大大地提高，从而可以避免壳体的异常氧化。

在图 1、2 中，设置在机动双轮车的排气系统中的排放废气用净化器 1 由催化剂用金属载体 2 和被载带在其上面的催化剂层 3 构成。金属载体 2 具有一个呈圆筒形并含有多个沿轴线方向延伸的通气孔 4 的蜂窝



状结构体 5 和一个包覆在该蜂窝状结构体 5 外周侧的圆筒形壳体 6。在该实施例中，处于蜂窝状结构体 5 最外周的许多通气孔 4 由壳体 6 的内周面与蜂窝状结构体 5 的波纹板 7 共同形成。催化剂层 3 通过烧结处理而被载带在各通气孔 4 的内壁面上。

蜂窝状结构体 5 的波纹板 7 和基板 8 由铁素体系不锈钢例如不含 Mo 的通用铁素体系不锈钢构成。

壳体 6 由一种使用含 Mo 的铁素体系不锈钢制成的电焊钢管构成，在该铁素体系不锈钢中的 Mo 含量优选设定在 $0.30 \text{ 重量} \% \leq \text{Mo} \leq 2.50 \text{ 重量} \%$ 的范围内。

如果将壳体 6 的材质按上述那样进行特殊规定，则该壳体 6 的耐高温氧化性能可以大大地提高，从而可以避免壳体的异常氧化。另外，由于壳体 6 的材质与蜂窝状结构体 5 的材质相同，因此它们的线膨胀系数的差异小，因此可以大大地抑制由这种差异引起的壳体 6 的热变形，而且在将壳体 6 焊接到排气管的出口处时，其熔接性能良好。

就 Mo 含量而言，如果 $\text{Mo} < 0.30 \text{ 重量} \%$ ，则壳体 6 的耐高温氧化性能的提高效果不够充，另一方面，如果 $\text{Mo} > 2.50 \text{ 重量} \%$ ，则 Mo 含量显著地多于一规格材料的 Mo 含量，因此使材料的成本增高，不适合作为大规模生产用的结构材料。

下面解释用于构成壳体 6 的材料的耐高温氧化性能以及对使用该材料制成的金属载体 2 进行的实车耐久试验。

〔1〕高温耐氧化性能

表 1 示出了铁素体系不锈钢的例 1 ~ 3 的组成。

铁素体系 不锈钢	化学成分 (重量%)									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ti	Mo	Cu	Nb
例 1	0.005	0.06	0.12	0.030	0.004	17.33	0.21	1.20	-	-
例 2	0.05	0.28	0.13	0.025	0.01	16.19	-	-	-	-
例 3	0.02	0.04	0.19	0.023	0.003	18.41	-	-	0.46	0.44

根据例 1 ~ 3 制备一种厚度为 1.0mm，表面积彼此相同的试片，将

这些试片置于一个暴露在大气下的加热炉内。然后将加热温度升高至预定值，然后将该升高的温度保持 20 小时，然后求出各测试片的氧化增量（重量%），将上述的测定作业重复预定的次数。

图 3 示出了测定结果，在图中的例 1 ~ 3 分别与表 1 中的例 1 ~ 3 相对应。如图 3 所示，当加热温度超过约 800 °C 时，例 1 ~ 3 的试片开始氧化，但是，在含 Mo 的例 1 的情况下，即使加热温度达到 1000 °C，其氧化增量也很少，不超过 0.57 重量% 左右，由此可以看出，例 1 的材料具有优良的耐高温氧化性能。另一方面，在例 2 的情况下加热至约 900 °C 以上以及在例 3 的情况下加热至约 950 °C 以上皆发生了异常氧化。

然后，在炉内保持一种添加有水分的气氛，把与上述同样的测定作业重复进行预定的次数。此情况下的含水气氛由 90 体积% 的混合气（0.5 体积的氧和余量的氮）和 10 体积% 的水分组成。

图 4 示出了测定结果，在图中的例 1 ~ 3 分别与表 1 中的例 1 ~ 3 相对应。如图 4 所示，在含 Mo 的例 1 的情况下加热至 950 °C，其氧化增量约为 0.48 重量%，由此可以看出，例 1 的材料即使在添加了水分的气氛中也具有优良的耐高温氧化性能。另一方面，在例 2、3 的情况下加热至约 900 °C 以上皆发生异常氧化。

〔 II 〕 实车耐久试验

在一个具有按例 1 制得的壳体 6 的催化剂用金属载体 2 上载带上含有铂等贵金属的催化剂层 3，获得了净化器 1 的例 1。另外，在具有按例 2、3 制得的壳体 6 的两种催化剂用金属载体 2 上载带上与上述同样的催化剂层 3，获得了净化器 1 的例 2、3。

如图 5 所示，在一个安装于机动双轮车上的小型二冲程发动机的排气系统中，将壳体 6 的一端开口部焊接到排气管 9 的出口处，从而将金属载体 2，也就是净化器 1 的例 1 设置在消声器 10 内。然后使发动机运转一定时间后，调查壳体 6 的状况。在发动机的运转过程中，在净化器 1 后方 20cm 处的消声器 10 内的温度约为 900 °C。对净化器 1 的例 2、3 也进行了同样的试验。

表 2 示出了试验结果。

表 2

净化器	试验后的壳体状况	
	异常氧化	变形
例 1	未发生	几乎没有
例 2	整体地发生	大
例 3	部分地发生	小

从表 2 可以看出，净化器 1 的例 1 的壳体 6 具有优良的高温抗氧化性能和良好的耐变形性能。因此，例 1 对排放废气的净化能力可以长期地维持。

另外，从表 2 可以看出，净化器 1 的例 2、3 缺乏实用性。特别是在对例 2 的催化剂层 3 进行 EPMA (XMA) 分析时发现，所说催化剂层 3 中附着在壳体 6 内表面上的部分 3a (参照图 2) 被一些由于异常氧化而生成的氧化物覆盖着。另外，从催化剂层 3 中附着在蜂窝状结构体 5 上的部分 3b (参照图 2) 也检出了 Fe 成分。该净化器 1 的例 2 对排放废气的净化能力与初期相比已有大幅度的下降。

按照本发明，采用上述那样的构成，可以提供一种其壳体的耐高温氧化性能已大大提高的催化剂用金属载体。

对附图的简单说明

图 1 是排放废气用净化器的斜视图。

图 2 是图 1 主要部分的放大截面图。

图 3 是表示加热温度与氧化增量之间关系之一例的曲线。

图 4 是表示加热温度与氧化增量之间关系的其他例的曲线。

图 5 是表示排气管、消声器和净化器的配置关系的主要部分的截面图。

对附图中符号的说明

2 - 催化剂用金属载体

5 - 蜂窝状结构体

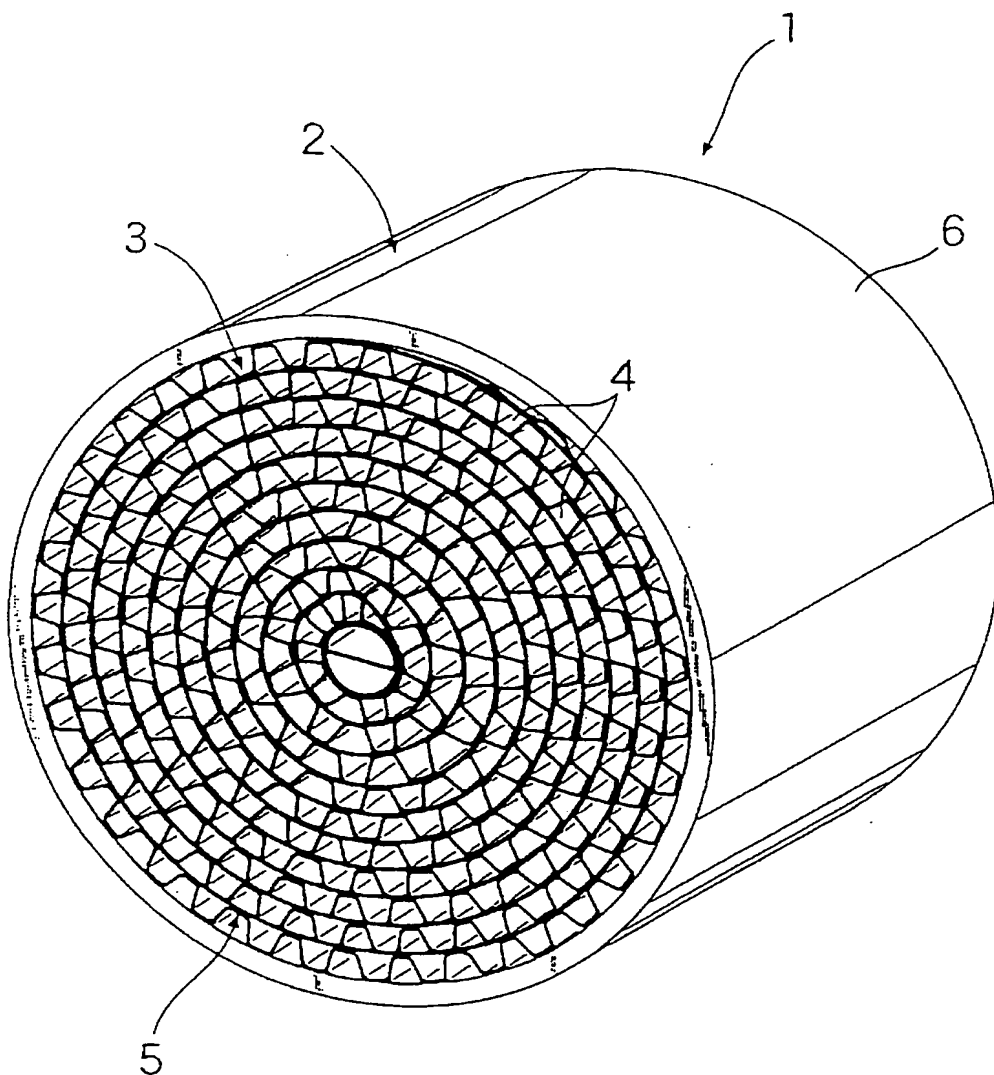
3 - 催化剂层

6 - 圆筒形壳体

4 - 通气孔

说明书附图

图 1



BEST AVAILABLE COPY

图 2

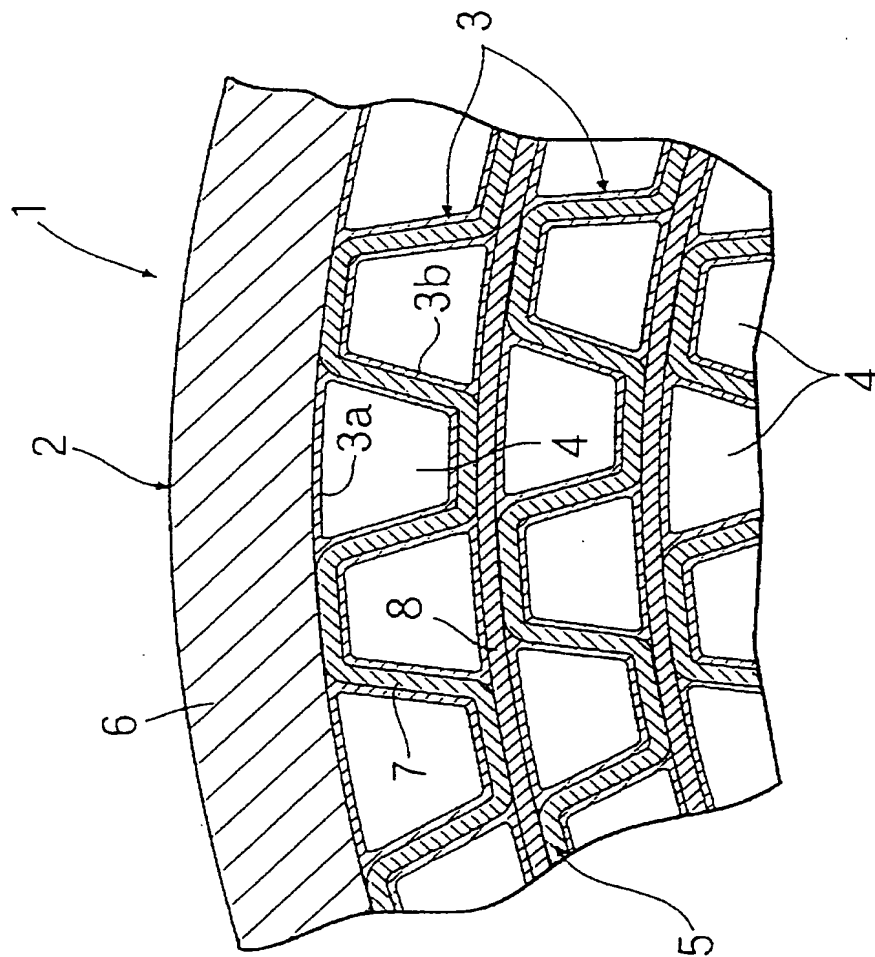


图 3

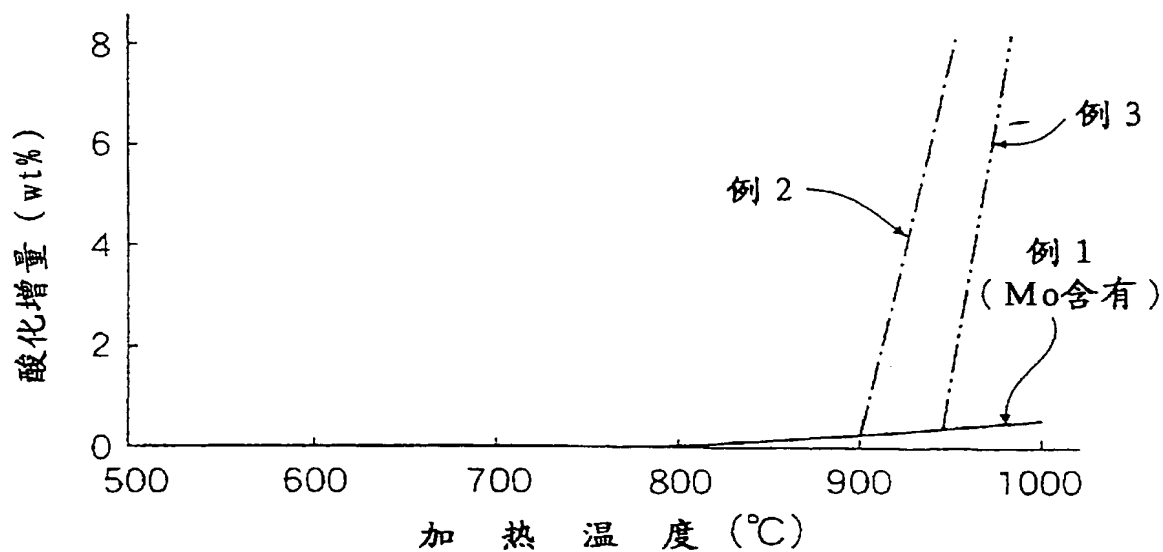


图 4

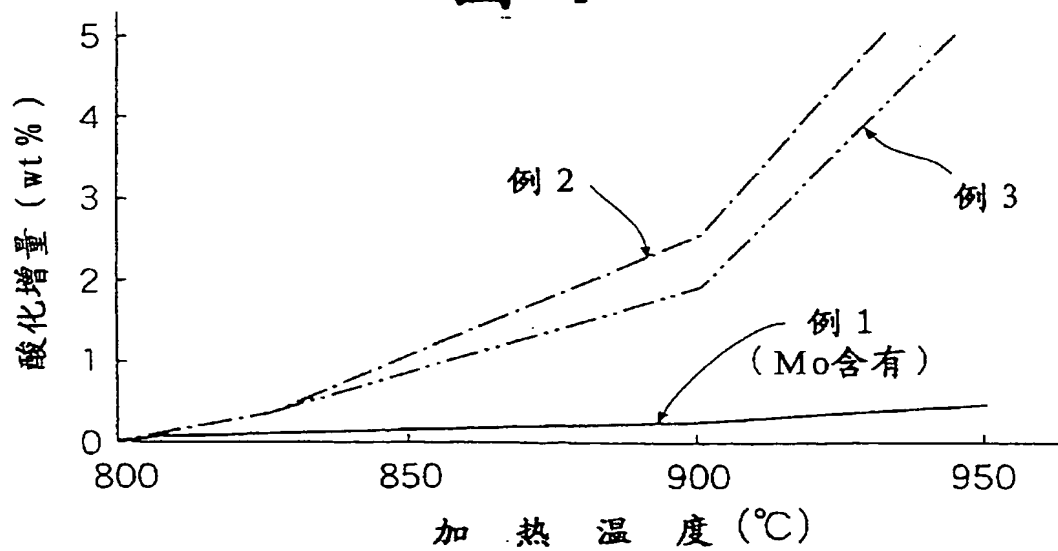


图 5

